

UNIVERSITÉ CLAUDE-BERNARD - LYON
- MÉDECINE -
U. E. R. LYON-NORD

Année 1976 - N° 35

**ECZEMAS PROFESSIONNELS
PAR HUILES DE COUPE**

Travail de la clinique Dermatologique
Professeur THIVOLET
et de l'Institut de Médecine du Travail

THESE

présentée

à l'Université Claude-Bernard - LYON
et soutenue publiquement le 4 Février 1976
pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

par

Patrick PINAY
né le 18 Mai 1949
à LYON 69002

UNIVERSITÉ CLAUDE-BERNARD - LYON
- MÉDECINE -
U. E. R. LYON-NORD

Année 1976 - N° 35

**ECZEMAS PROFESSIONNELS
PAR HUILES DE COUPE**

Travail de la clinique Dermatologique
Professeur THIVOLET
et de l'Institut de Médecine du Travail

THESE

présentée

à l'Université Claude-Bernard - LYON

et soutenue publiquement le 4 Février 1976

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

par

Patrick PINAY

né le 18 Mai 1949

à LYON 69002

UNIVERSITÉ CLAUDE-BERNARD - LYON
- MÉDECINE -
U. E. R. LYON-NORD

Année 1978 - N° 32

ECZÉMAS PROFESSIONNELS
PAR HUILES DE COUPE

Travail de la clinique Dermatologique
Professeur THIVOLET
et de l'Institut de Médecine du Travail



THÈSE

présentée

à l'Université Claude-Bernard - LYON
et soutenue publiquement le 4 Février 1979
pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

par

Patrick FINAY
né le 18 Mai 1948
à LYON 69002

Président : Mr le Professeur D. GERMAIN

Premier Vice-Président : Mr le Professeur R. TOURAINÉ

Deuxième Vice-Président : Mr P. PONCET, Maître-Assistant

Troisième Vice-Président : Mr H. BONNET, Etudiant

Secrétaire Général de l'Université : Mr J. RAMBAUD, Administrateur Civil

UNITES D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE (U.E.R.)

U.E.R. de Médecine GRANGE-BLANCHE : Mr le Professeur D. GERMAIN

U.E.R. de Médecine ALEXIS-CARREL : Mr le Professeur C. GIROD

U.E.R. de Médecine LYON-NORD : Mr le Professeur J.P. GARIN

U.E.R. de Médecine SUD-OUEST : Mr le Professeur J.M. ROBERT

U.E.R. des Sciences Pharmaceutiques : Mr le Professeur L. ODDOUX

U.E.R. des Techniques de Réadaptation : Mr le Professeur Agrégé A. MORGON

U.E.R. de Biologie Humaine : Mr le Professeur J.C. CZYBA

U.E.R. d'Education Physique et Sportive : Mr A. MILLON, Professeur d'E.P.S.

U.E.R. des Sciences Odontologiques : Mr le Professeur R. VINCENT

U.E.R. de Mathématiques : Mr le Professeur H. BUCHWALTER

U.E.R. de Physique : Mr le Professeur J. UZAN

U.E.R. de Chimie et Biochimie : Mr le Professeur J. HUET

U.E.R. des Sciences de la Nature : Mr le Professeur J. BRUN

U.E.R. des Sciences Physiologiques : Mr le Professeur Agrégé R. FONTANGES

U.E.R. de Physique Nucléaire : Mr le Professeur A. SARAZIN

U.E.R. de Mécanique : Mr le Professeur J. MATHIEU

Observatoire de Lyon : Mr le Professeur J.H. BIGAY

I.U.T. 1 : Mr le Professeur B. POUYET

I.U.T. 2 : Mr J. GALLET, Directeur E.N.S.A.M.

A ma Femme

A mes Enfants

A mes Parents

A ma Société

Examineurs de la Thèse

Président : Monsieur le Professeur J. THIVOLET
Assesseeurs : Monsieur le Professeur Agrégé F. TOLOT
Monsieur le Professeur Agrégé G. PROST
Monsieur le Professeur Agrégé H. PERROT

A tous ceux qui me sont proches

A ma Femme

A mes Enfants

A mes Parents

A ma Soeur

A mon Beau-Frère

A tous ceux qui me sont proches

A NOTRE PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur J. THIVOLET

Il a accepté de nous confier ce travail.

*Nous espérons avoir su le mener avec la rigueur
qu'il en attend.*

*Qu'il trouve ici l'expression de notre
reconnaissance.*

A NOS JUGES

Monsieur le Professeur F. TOLOT

Nous avons eu la chance de recevoir son enseignement de Médecine du Travail.

Il a contribué à nous faire découvrir cette discipline.

Nous sommes heureux qu'il ait bien voulu siéger parmi nos Juges.

Monsieur le Professeur Agrégé G. PROST

Nous avons pu bénéficier de sa connaissance de la Pathologie Professionnelle et de la clarté de son enseignement.

Nous le remercions d'avoir accepté de participer à ce Jury.

Monsieur le Professeur Agrégé H. PERROT

Nous sommes heureux de sa brillante carrière qui nous permet de le compter parmi nos Juges.

Qu'il soit assuré de notre respectueuse considération.

Au DOCTEUR J. PELLERAT

Ancien Chef de Clinique à la Faculté.

Nous le remercions de l'accueil qu'il nous a réservé.

Ses conseils nous furent précieux.

Qu'il trouve ici l'expression de notre respectueuse gratitude.

Au DOCTEUR CHABEAU

Sans lui ce travail n'aurait pu voir le jour.

Nous avons largement usé de sa compétence.

Qu'il trouve ici l'expression de nos sentiments reconnaissants.

A l'Institut de Médecine du Travail

Les documents qu'il nous a fournis nous furent bien utiles.

A l'Institut National de Recherche et de Sécurité

Son aide nous fut d'un précieux secours.

A NOS MAITRES

Monsieur le Professeur BERTOYE

Monsieur le Professeur VIGNON

Monsieur le Docteur STAGNARA

Monsieur le Docteur LEGER

Monsieur le Professeur PONT

Monsieur le Professeur M. GIRARD

Monsieur le Docteur DELORE

Monsieur le Docteur LAURENT

SOMMAIRE

INTRODUCTION

I - RAPPELS.

- A. Les dermatoses professionnelles
- B. Les huiles de coupe

II - PRESENTATION DES OBSERVATIONS - COMMENTAIRES.

III - RESULTATS DES TESTS - INTERPRETATION.

VI - ENQUETE ALLERGOLOGIQUE COMPLEMENTAIRE.

- A. Difficultés
- B. Huiles de base
- C. Additifs
- D. Contaminants
- E. Agents associés

V - EVOLUTION.

VI - CONDUITE A TENIR.

VII - PREVENTION.

- A. Collective
- B. Individuelle

CONCLUSIONS

BIBLIOGRAPHIE

INTRODUCTION

La dermatologie occupe une place de premier plan dans la pathologie professionnelle.

Pour les années 1968, 1969 et 1970, les statistiques de la caisse nationale d'assurance maladie mentionnent 7.972 dermatoses sur 12.157 maladies professionnelles réparées (chiffres empruntés à A. CAVIGNEAUX, G.B. CABASSON et C. TUFEL. 45).

En fait leur fréquence est certainement très supérieure aux chiffres officiels, car ceux-ci ne tiennent pas compte d'une part importante de dermatoses professionnelles "imputables au travail" mais non réparables au titre de la loi.

C'est dans le cadre de ces dermatoses d'origine professionnelle ne figurant pas sur la liste des tableaux des maladies professionnelles, annexée au décret du 31 décembre 1946, que se situe ce travail sur les dermites eczématiformes dues au contact avec les huiles de coupe.

Le tableau numéro 36 du régime général qui couvre les dermatoses professionnelles consécutives à l'emploi de lubrifiants mentionne les boutons d'huile ou mieux "l'élañoconiose" mais non pas les éczémas. (Rappelons que ces tableaux révisibles sont actuellement au nombre de 64 dont 31 concernent le dermatologue).

Les huiles de coupe sont très largement utilisées dans la métallurgie : on estimait en 1965 à plus d'un million le nombre de personnes en contact avec les huiles de coupe aux U.S.A. (14).

Leur nocivité est importante :

Durant la première moitié du XXème siècle, le problème dermatologique le plus fréquent chez les mécaniciens était celui du bouton d'huile.

Depuis l'avènement des fluides de coupe à l'eau, qui représentent aujourd'hui les deux tiers du marché, "c'est la dermite eczématiforme de contact qui occupe le premier rang des dermatoses d'origine professionnelle parmi ce personnel" (1). Pour donner une idée de son importance nous avons relevé les données chiffrées suivantes de la littérature anglo-saxonne :

Année	Auteur	Pourcentage de dermites aux huiles par rapport au nombre total des eczémas d'origine professionnelle vus dans l'industrie métallurgique		
1938 à 1943	U.S. Public Health Service (12)	3,1 %		
1952	MORRIS (37)	20 %		
1955	Comittee on occupational disease (1)	10 à 15 %		
1956	Industrial Hygiene Foundation (11)	27 %		
1957	BIRMINGHAM (4)	20 %		
1964	California (16)	1 %	Nb. de dermites aux huiles	Nb. total D.P
			139	14,234
1964	Illinois (38)	20 %	38	184
1965	Connecticut (17)	20 %	54	262

Par ailleurs, HELLIER (32) rapporte 124 cas en 1958.

JOHNSON (39) rapporte 100 cas (entre 1956 et 1963)

LEJHANCOVA (47) " 186 cas en 1967.

Depuis longtemps, la dermite eczématiforme aux huiles de coupe a été reconnue comme maladie professionnelle dans les pays anglo-saxons ; en particulier en Grande-Bretagne (P.D 42).

Par contre en France, peu de travaux ont été consacrés à l'eczéma aux huiles de coupe (alors que de nombreuses publications concernent les boutons d'huile et les lésions cancérigènes) et peu de données chiffrées sont utilisables.

Toutefois GERAUT (29), dans une thèse récente (1975) citant AMADO, rapporte 41 cas d'eczémas aux huiles de coupe sur 167 cas de dermatoses professionnelles allergiques vues en trois ans ce qui représente 24 %. Les statistiques de la consultation des dermatoses professionnelles du pavillon R (Clinique Dermatologique - Professeur THIVOLET - Docteurs CHABEAU et PELLERAT) pour les années 1973 - 1974 et 1975 donnent les chiffres suivants :

1973 = période du 1.10.72 au 1.10.73

1974 = " 1.10.73 au 1.10.74

1975 = " 1.10.74 au 1.10.75

abréviations utilisées :

D.P.I = dermatose professionnelle indemnisable

D.P.N.I = dermatose professionnelle non indemnisable

	1973	1974	1975
Nombre de consultants	815	776	810
- Métallurgie	127	107	109
- Bâtiment	76	63	57
D.P.I.	88	80	74
- Métallurgie	4	6	2
(Déclarations Tableau 36)			
D.P.N.I.	21	14	17
- Métallurgie	10	9	13
(Huile de coupe)			

Nous avons pu réunir soixante observations d'ouvriers de la métallurgie adressés par leur médecin traitant ou leur médecin du travail à la consultation des dermatoses professionnelles (Clinique Dermatologique-Pavillon R - Professeur THIVOLET) pour la période du 21 octobre 1972 au 4 mai 1975. Tous ces ouvriers nous étaient envoyés pour dermites de contact et tous manipulaient au cours de leur travail des huiles de coupe. Ils ont tous été testés systématiquement et ces observations ont constitué le point de départ de ce travail.

Nous avons exclu de notre propos toutes les autres lésions dermatologiques consécutives à l'emploi des fluides de coupe (27) c'est à dire :

- l'élaïoconiose
- les dermites pigmentaires (Mélanodermes d'HOFFMANN et HABERMANN)
- les varicosités stellaires
- les papillomes
- les keratoacanthomes
- les cancers cutanés.

Chapitre I : RAPPELS

A - LES DERMATOSES PROFESSIONNELLES

1 - Définition de la dermatose professionnelle.

La définition de Gougerot et Carteaud reste toujours valable :

"Dermatoses dont la cause peut résulter en tout ou en partie des conditions dans lesquelles le travail est exercé"

2 - Classification des dermatoses professionnelles.

Depuis Sezary, il est classique de distinguer au sein des dermatoses professionnelles des dermatoses orthoergiques et les dermatoses allergiques.

- Les dermatoses orthoergiques (ou irritatives) témoignent d'une réaction collective. Elles ne relèvent pas d'une hypersensibilité propre à certains individus mais surviennent sinon chez tous, du moins chez un grand nombre de sujets (suivant la susceptibilité individuelle) qui travaillent dans les mêmes conditions. L'agent nocif peut être physique, microbien, parasitaire mais surtout chimique et dans ce dernier cas on l'appelle irritant primaire. La réaction est strictement localisée aux points de contact contrairement à l'eczéma de contact allergique qui peut s'étendre.

- Les dermatoses allergiques témoignent d'une réaction individuelle. Elles n'atteignent dans des conditions similaires que certains sujets qui se sensibilisent à cette cause nocive et y réagissent ultérieurement d'une façon exagérée. Leur traduction clinique est assez monomorphe : c'est l'eczéma de contact. En fait, il existe des eczémas mixtes, intriqués chronologiquement ; l'eczéma allergique succédant à la dermite orthoergique qui a préparé le terrain (l'irritation faisant le lit de l'allergie).

3 - L'eczéma de contact.

- définitions -

L'eczéma est une dermatose érythémato-vésiculeuse, prurigineuse, en nappes ou en placards, très récidivante, et dont la lésion histologique prédominante est la spongiose du corps muqueux de Malpighi (Degos - 20). L'eczéma de contact (dermite de contact) est provoqué par le contact de substances normalement dépourvues de toxicité et ne survient que chez certains sujets qui développent une sensibilisation allergique spécifique à ces substances (après un certain délai qui peut varier de quelques jours à plusieurs années).

- clinique (20) -

L'eczéma est constitué par des plaques, de nombre, de dimensions et de forme variable, dont les contours sont habituellement irréguliers et émiettés. L'aspect lésionnel est très différent suivant les plaques qui passent dans l'eczéma dit vulgaire par des stades successifs d'érythème, de vésiculation, de suintement, de desquamation et dans les eczémas anciens de lichenification.

. Phase erythémateuse (eczéma aigu)

L'eczéma débute habituellement par deux symptômes : le prurit et l'érythème. Le prurit précède le plus souvent l'éruption. L'érythème est une rougeur diffuse, souvent déjà un peu oedémateuse, à caractère inflammatoire. Sur cette nappe érythémateuse sont disséminées de toutes petites élevures donnant à la peau un aspect chagriné et une sensation de granité à la palpation superficielle. Sur certaines régions, un oedème assez considérable va de pair avec l'érythème, masquant souvent le granité. Cet oedème rouge, d'apparition brusque (eczéma érysipéloïde) est surtout le fait des dermatites provoquées par des facteurs externes.

. Phase vésiculeuse (eczéma vésiculeux dit vulgaire).

Dans les cas les plus typiques, sur le placard érythémateux, apparaît, après quelques heures ou quelques jours, un semis de vésicules très superficielles, à contenu clair. Les vésicules peuvent confluer et former des bulles. L'eczéma peut rester à ce stade : les vésicules se dessèchent sans s'ouvrir. Des croûtes et des squames se substituent aux vésicules

(eczéma sec). Mais le plus souvent ces vésicules se rompent et laissent écouler leur sérosité.

. Phase suintante et croûteuse (eczéma suintant)

La surface du placard est humide, suintante. La surface suintante, une fois décapée par des pansements humides, apparaît criblée de petites exulcérations arrondies et punctiformes : ce sont les puits eczématisés de Devergie. Le suintement dure plusieurs jours ou plusieurs semaines. Il se coagule en croûtes qui vont se détacher ; mais qui se renouvellent tant que le suintement ne s'est pas tari.

. Phase de desquamation (eczéma parakeratosique)

La surface découverte après la chute des croûtes et la fin du suintement est rouge, lisse et vernissée, seulement ponctuée par les anciens "puits eczématisés". La stade très fugitif d'épiderme lisse est souvent absent. L'épiderme reformé se craquèle et desquame. Après plusieurs jours ou plusieurs semaines la desquamation s'atténue et cesse en même temps que l'érythème. Dans les eczémas subaigus, de date relativement récente, la peau reprend son aspect normal et le prurit cesse : restitution ad integrum des téguments. Dans les eczémas anciens, la peau est épaissie et le prurit persistant donne lieu à une lichenification.

. Si telle est l'évolution de l'eczéma vésiculeux banal, elle est loin d'être réalisée avec toutes ses phases successives dans tous les eczémas : très souvent une de ces phases est absente. La vésiculation reste souvent inapparente : elle se traduit seulement par l'état chagriné de la peau dans les eczémas aigus qui disparaissent après un stade érythémateux et desquamatif ; ou bien elle se manifeste par le suintement dans les eczémas d'emblée suintant et croûteux. Dans certains eczémas subaigus et chroniques, toute l'évolution peut se faire suivant un mode desquamatif et croûteux, voire fissuraire : ce sont les eczémas secs. Les eczémas anciens revêtent souvent l'aspect d'eczémas lichenifiés. L'eczéma peut rester limité à la région du corps en contact avec l'agent nocif, soit se généraliser aboutissant à un état érythrodermique. L'eczéma peut enfin s'infecter, réalisant un eczéma impétiginisé.

. Certains caractères peuvent orienter plus nettement vers une origine externe de l'eczéma (dermite de contact) :

- a. le siège des lésions, souvent le même au cours des différentes poussées.
- b. la nette limitation du placard eczémateux correspondant aux limites de la zone de contact avec le réactogène.
- c. la forme de la nappe d'eczéma, qui peut reproduire exactement celle de l'agent externe.
- d. l'importance de la réaction inflammatoire, congestive, oedémateuse.
- e. la précocité et l'intensité de la vésiculation, aboutissant parfois à des bulles.
- f. l'association d'un érythème diffus en nappe continue.
- g. l'apparition brusque, avec une évolution souvent fugace mais récidivante. L'évolution dépend de la durée et de la répétition du contact nocif.

Cependant même dans les cas où le contact avec la substance eczémato-gène a été très limité, des lésions surviennent fréquemment dans les jours suivants à distance du foyer initial. Ces lésions à distance retardées peuvent égarer le diagnostic. D'autre part, les eczémas par agent externe sont particulièrement aptes à s'infecter secondairement : une dermite microbienne se superpose à la dermite allergique et en modifie l'aspect.

Enfin l'eczémateux peut être sensibilisé à de nombreuses substances et la sensibilité vis à vis d'un produit peut s'observer sans que le malade ait été antérieurement en contact avec celui-ci. Mais, beaucoup plus souvent, la sensibilité s'acquiert par contacts successifs. Toutes les substances peuvent être réactogènes.

- histologie -

La vasodilatation et l'augmentation de perméabilité des capillaires dermiques entraînent dans le derme une fuite liquidienne (exosérose) d'où

oedème dermique qui va gagner les couches profondes de l'épiderme (corps muqueux de Malpighi). Les lésions au niveau de l'épiderme sont au premier plan. L'oedème étire les cellules malpighiennes (spongiose) et provoque une souffrance cellulaire. Cet étirement peut aboutir à la rupture des ponts d'union cellulaires et à la formation de la vésicule d'eczéma. Il faut noter, parallèlement à cette fuite liquidienne, un afflux cellulaire qui va constituer l'infiltrat histio-lymphocytaire diffusant dans le derme, volontiers plus dense dans les régions périvasculaires et envahissant l'épiderme (exocytose). La maturation cornée des cellules malpighiennes est généralement viciée d'où parakeratose (conservation des noyaux de la couche cornée) allant de pair avec la disparition de la couche granuleuse (agranulose).

- pathogénie -

Les dermites de contact allergiques reposent sur le mécanisme d'immunité spécifique à médiation cellulaire. Cette immunité acquise spécifique met en jeu des cellules lymphoïdes immunologiquement compétentes. Sa mise en jeu demande un certain délai (48 heures) d'où le terme de "réaction retardée". Ce mécanisme correspond au type IV de la classification établie par Gell et Coombs.

- mécanisme physiopathologique -

a. Réaction primaire (sensibilisation).

L'antigène (haptène : molécule de faible poids moléculaire) franchit l'épiderme. Il se couple avec une molécule protéique et forme un antigène complet. L'information serait alors transmise aux ganglions périphériques régionaux, puis est diffusée aux autres formations lymphoïdes thymodépendantes. Ces zones seraient alors stimulées ce qui entraîne la formation

de lymphocytes activés et de lymphocytes mémoires. Ces derniers seront ultérieurement capables de reconnaître immédiatement l'antigène s'il est réintroduit. Cette étape est silencieuse et demande un délai de dix à vingt jours pour s'établir.

b. Réaction secondaire (dermite de contact).

La réintroduction de l'antigène suscite de la part des lymphocytes la prolifération de cellules immuno-compétentes (macrophages et lymphocytes) et la sécrétion par ces derniers de lymphokines. Ce processus exige un certain délai (48 heures) d'où le nom d'hypersensibilité de type retardé. Ces réactions aboutissent à la lésion eczémateuse clinique.

4 - Eléments de diagnostic d'une dermatose d'origine professionnelle.

Les arguments en faveur de l'origine professionnelle sont les suivants :

- La notion d'exposition au risque.

Il faut s'enquérir soigneusement des produits manipulés au cours du travail.

- La notion d'unité de lieu et de temps.

La rechute ou la récurrence dès la reprise du travail (avec guérison ou atténuation des lésions lors des arrêts de travail) est primordiale puisqu'elle constitue un critère médico-légal.

- Le siège des lésions et leur aspect clinique (page 9)

- Les examens complémentaires : les tests épicutanés.

En cas de dermite irritative, ils donnent une réponse rapide (érythème simple ou réaction bulleuse voire nécrotique, douloureuse) dont l'intensité est proportionnelle à la concentration.

En cas de dermite allergique, ils donnent une réponse tardive avec réaction érythémato-vésiculeuse prurigineuse dans sa forme classique (eczéma expérimental) ; la réaction n'étant pas obligatoirement proportionnelle à la concentration.

En cas d'hésitation on peut rechercher les signes histologiques de l'eczéma sur un prélèvement biopsique du test.

B. - LES HUILES DE COUPE

Les huiles de graissage utilisées dans la métallurgie sont de deux sortes :

- les huiles minérales extraites des pétroles
- les huiles d'anthracène tirées du goudron de houille.

Les huiles de coupe sont à base d'huiles minérales.

I - Historique

On savait depuis le XVIIe siècle que l'huile minérale pouvait s'obtenir par distillation de la houille. Mais ce n'est qu'au début du XIXe siècle que l'huile minérale fut produite sur une grande échelle à partir de la distillation de la houille et plus tard du pétrole pour supplanter les huiles animales et végétales qui ne répondaient plus aux exigences de l'industrie. La découverte de l'huile minérale brute date de 1858. C'est un ingénieur américain, Frédéric W. TAYLOR, qui fut le précurseur des recherches sur les fluides de coupe. Il découvrit en 1883 qu'un puissant courant d'eau dirigé sur le bord coupant d'un outil permettait d'améliorer la vitesse de coupe (58). On ajouta du carbonate de soude pour éviter la formation prévisible de rouille. Un second progrès fut obtenu avec l'utilisation des huiles grasses, comme le lard, qui avaient un bon pouvoir lubrifiant et anti-rouille mais un faible pouvoir de refroidissement et avaient tendance à rancir.

Le véritable précurseur des huiles émulsifiables fut un mélange de savon et d'huile minérale ou anthracénique, exigeant de l'eau chaude comme agent diluant. Les émulsions huiles dans l'eau combinaient l'action réfrigérante de l'eau et les propriétés lubrifiantes et anti-rouille des huiles. Ces premiers fluides de coupe étaient des préparations grossières comparées aux huiles de coupe actuelles dont nous verrons plus loin la complexité de la composition.

2 - Usage (40).

Dans les machines d'usinage par enlèvement de métal, l'arête vive d'un outil dur détache des copeaux par des moyens mécaniques divers :

TABEAU I : HUILES DE COUPE INSOLUBLES

HUILES COMPOUND

	Huile minérale
Mélange :	Huiles grasses (huile de colza, de spermaceti, " de lard surtout).
	Pas d'additifs (à l'exception de bactéricides).

HUILES INACTIVES

I	Additifs E.P. (extrême pression) moins de 10 % paraffines chlorées huiles grasses soufrées
II	Bactéricides

HUILES ACTIVES

I	Base d'huile minérale 60 à 100 % (paraffinique ou naphténique) au dessous de 100 % (huile minérale pure) : mélange avec des huiles grasses (huile de saindoux, de baleine)
II	Bactéricides
III	Additifs extrême pression a. Soufre 1 à 3 % (libre ou en combinaison avec une huile ou graisse basique) b. Graisses chlorées et huiles paraffiniques 1 à 3 % c. Graisses sulfochlorées 1 à 3 % d. Additifs E.P. contenant : du soufre et phosphore de nature chimique difficile à préciser (obtenus par réaction du soufre ou du pentasul- fure de phosphore sur des olefines, des alcools, des huiles grasses etc...
IV	Parfums (nitrobenzène, huile de pin) 0,05 %

TABLEAU II : HUILES DE COUPE EMULSIFIABLES (HUILES SOLUBLES)

Suivant les applications, le fluide concentré est dilué avec de l'eau dans le rapport 1/5 à 1/50 à pH 8-9.

I	Huile minérale (type Spindle)	60 à 80 % du fluide concentré
II	Emulgateur primaire (sulfonate de sodium)	
III	Emulgateur secondaire (naphténate ou résinate de potassium oléate ou naphténate de triethanolamine)	4 %
IV	Combinaison de tiers-solvants (éthylène-glycol et diéthylène-glycol carbitol et éthylcellosolve)	2 à 3 %
V	Bactéricides & (acide cresylique, O phényl-phénol, tris (hydroxyméthyl) nitromethane, sels d'ammonium quaternaires dérivés de la triazine)	0,1 à 2 %
VI	Anticorrosions & (hydroxylamines, oléates ou stéarates ou naphténates d'amines grasses ou de morpholine, mercaptobenzothiazolate de sodium)	
VII	Additifs extrême pression & (huiles animales ou végétales sulfurisées)	jusqu'à 30 %
VIII	Antimousses & (silicones)	
IX	Colorants & (fluoresceine)	
X	Agents de conditionnement de l'eau & (polyphosphates et phosphate trisodique, borax et carbonate de sodium)	
XI	Anti-usure & (phosphate de tricresyle)	0,5 à 2 %

& Additifs ne figurant pas dans toutes les préparations.

tournage - rabotage - façonnage - perçage - fraisage - alésage - mandrinage - décolletage. Presque toujours, l'attaque du métal se traduit par le dégagement d'une quantité de chaleur qui, si elle n'est pas dissipée, peut provoquer le soudage de la pointe de l'outil et la distorsion de la pièce à travailler. Le meulage est une opération d'enlèvement de métal par frottement au moyen d'un outil, la meule, dont les grains abrasifs agissent comme autant d'outils de coupe en miniature.

Les huiles - ou fluides - de coupe ont deux fonctions principales :

- refroidir la pièce à travailler et l'outil pour prévenir les dégats provoqués par la chaleur,
- lubrifier, c'est-à-dire réduire la chaleur de frottement à l'inter-face copeau-outil et entre l'outil et la surface de métal fraîchement découverte. Ils ont pour fonction secondaire de chasser les copeaux et les boues de meulage, de réduire le durcissement de fatigue du métal usiné et de protéger la pièce travaillée contre l'oxydation.

3 - Composition.

Il faut distinguer (25) deux grandes catégories d'huiles de coupe.

a - les huiles de coupe simples ou huiles de coupe insolubles que l'on peut diviser elles-même en trois grandes catégories :

- les huiles compound,

utilisées pour les travaux d'usinage des aciers doux, du magnésium, du cuivre, de l'aluminium et leurs alliages.

- les huiles inactives (non staining),

utilisées pour les travaux du cuivre et de l'aluminium.

- les huiles actives (staining),

généralement malodorantes utilisées pour l'usinage des aciers durs.

b - les huiles émulsifiables (émulsions d'huiles dans l'eau) encore appelées improprement huiles solubles :

utilisables pour les opérations de fraisage, d'alésage, de meulage, d'aciers ferreux faciles à travailler.

Les constituants respectifs de ces huiles sont rapportés dans les tableaux I et II tirés de KEY (40) et DWYER (22).

4 - Conditions d'utilisation.

Ces produits sont commercialisés sous des appellations extrêmement

diverses et les fabricants n'en indiquent pas clairement la composition. Les processus de travail par enlèvement de métal sont presque tous automatisés. Les pièces à usiner sont constamment arrosées d'huile provenant de conduites sous-pression. Pour travailler avec précision, il faut se tenir près de la pièce à usiner. Sur les machines rapides, comme les tours automatiques, on peut employer les huiles de coupe en très grande quantité. Pour donner un ordre d'idée, CHABEAU a relevé les chiffres suivants dans une usine de décolletage et d'usinage mécanique en 1972 :

Consommation d'huile pour un atelier représentant un effectif de 248 personnes = 964 tonnes. La quantité projetée sur les personnes étant évaluée à 26 tonnes soit 100 kilos/jour soit encore 450 grammes d'huile par personne et par jour.

De fines gouttelettes sont pulvérisées tout autour de la machine - outil et cette pulvérisation est d'autant plus importante que la vitesse du tour est élevée. La concentration en mg d'huile par m^3 d'air a été mesurée par GRUPINSKI et coll. (30) qui donnent les chiffres suivants : au poste de travail : 22 à 326 mg d'huile/ m^3 (moyenne 110 mg d'huile/ m^3) dans l'ambiance : 8 à 402 mg d'huile/ m^3 (moyenne 87 mg d'huile/ m^3). La température de l'huile au contact du métal en usinage est voisine de 400°C donnant naissance à un véritable aérosol ou brouillard d'huile par effet TYNDALL.

Il faut également tenir compte de la manipulation des pièces et leur contrôle qui entraînent une souillure permanente des mains et des avant-bras. Outre le risque apporté par le lubrifiant lui-même, il faut faire rentrer en jeu d'autres facteurs tels que la souillure des lubrifiants par la poussière et les copeaux métalliques (une même huile étant recyclée plusieurs fois bien que filtrée), la température élevée qui est susceptible d'altérer sa composition chimique (libération de produits secondaires et dénaturation) et enfin une éventuelle pollution bactériologique surajoutée.

Il faut en outre signaler que les ouvriers sont amenés à manipuler au cours de leur travail d'autres produits potentiellement agressifs pour la peau : solvants et produits de nettoyage en particulier.

Chapitre 11 : PRESENTATION DES OBSERVATIONS - COMMENTAIRES -

A - PRESENTATION DES OBSERVATIONS.

Abréviations utilisées : H.C. = huile de coupe

H.S. = huile soluble

C.o = cobalt

Cr = chrome

Ni = nickel

CHCl-CCl₂ = trichloréthylène

MBTH = mercaptobenzothiazolate de sodium

PPD = paraphénylènediamine

E = eczéma

N°	Sexe	Age	Profession	Antécédents	Délai	Lésion	Topographie	Tests
1	H	46	mécanicien	0	16 ans	E. suintant	mains visage pieds	H.S. = 0 H.C = 0 gant usagé + neuf +
2	H	30	perçeur	0	3 ans	E. sec fissur.	mains coudes bras	H.C = 0 Cr = ++ Ni = ++ pâte à roder = ++
3	F	37	rectifieuse	0	4 ans	E.	main G. face dorsale	H.C = ++
4	H	51	outilleur	0	15 ans	E.	mains pulpe des doigts	H.C = + Co = ++ Cr = ++
5	F	44	ouvrière sur presse	0	7 ans	E.	main G. bord cubital	H.C = ++
6	H	19	tourneur	0	2 mois	E. sec	avt. bras	H.C = 0 Co = +
7	H	36	chef atelier	0	?	E. lésions de grat- tage	avt. bras	H.C = + (irritation) MBTH = + (irritation)

N°	Sexe	Age	Profession	Antécédents	Délai	Lésion	Topographie	Tests
8	H	20	ouvrier métallurgie	0	2 ans	E.	dos de la main avt. bras	H.C = + CHCl-CCl ₂ =+++ Cr = ++ Co = ++ Ni = ++
9	H	46	tourneur	0	1 an	E. sec	mains avt. bras	H.C = 0 Co = ++ cétavlon +++ (effet caustique)
10	F	27	ouvrière métallurgie	0	1 an	acnée sur- infectée	visage	H.C = ++
11	H	18	fraiseur	0	1 an	E.	mains	H.S = + Ni = +++ H.C propre = 0 usagée = 0
12	H	58	tourneur	0	4 ans	E.	mains avt. bras cuisse g.	H.C neuve = ++ usagée = ++ fuel = ++
13	H	46	monteur	0	?	dishy- drose prurit lésions urtica- riennes	mains avt. bras	H.C usée = ++ graisse = + savon tube (caustique) =+++
14	H	55	tourneur	0	?	E. sur- infecté	mains	H.S = +++ triéthanol- amine = + savon = +++ (poudre)
15	F	49	ouvrière sur presse	0	1 an	E.	avt. bras	H.S = ++ cif = ++ (ammoniacal) bonux = ++
16	H	19	tourneur	0	2 mois	E. sec kerat.	mains (face dors.)	H.C = 0 pâte arma = +
17	H	55	régleur	0	20 ans	E.	mains avt. bras (face dors.)	H.S (1) = +++ H.S (2) = +++ boraxo = + dilué

N°	Sexe	Age	Profession	Antécédents	Délai	Lésion	Topographie	Tests
18	H	23	décollecteur	0	3 ans	E. sec prurit	mains (face dors.)	H.C = 0 H.S = 0 mélange = 0
19	H	38	manoeuvre	dermite au ciment	10 ans	E. sec	mains (face dors.) pieds	H.C = ++ (caustique) Co = ++ Cr = ++
20	H	44	fraiseur	dermite aux huiles	?	E. bulleux	main D. (face dors.)	H.C = 0 H.S = 0 pétrole = +++
21	H	32	perceur	0	?	E.	avt. bras	H.S = 0 Cr = +++
22	H	28	décollecteur	0	?	E.	mains avt. bras visage pieds	H.C neuve = 0 " usée = 0 mais impor- tante réaction focale. prurit = +++
23	H	51	O.S	boutons d'huile	?	E.	mains avt. bras	H.C neuve = 0 " usée = 0 Cr = +++ ammoniums quaternaires +++
24	H	25	monteur	0	?	E. kerat.	doigts	H.S = + limaille = ±
25	H	48	tourneur	dermite aux H.S (1968)	?	E. sec	mains (face dors.) avt. bras D. cuisses visage	H. C neuve = 0 " usée = 0
26	H	56	ouvrier métallurgie	0	?	prurit lésions de grattage	mains avt. bras	H.C neuve = 0 " usée = +++ H.C (bonderite) neuve = ++ usée = ++
27	H	19	tourneur	0	1 an	Eczéma- tides. boutons d'huile	jambe	H.S = ++ H.C = 0

N°	Sexe	Age	Profession	Antécédents	Délai	Lésion	Topographie	Tests
28	H	33	tourneur	0	10 ans	E. sec fissur.	main D. (face dors.)	H.C = 0 gas-oil = +++
29	H	21	régleur	atopie	?	E.	mains	H.C = ++ H.S = +
30	H	24	tourneur	0	15 jrs	dishy- drose prurit	paume des mains	H.C = 0
31	H	33	cisailleur	mêmes lésions en 1968	1 an	E. sur- infecté prurit	Avt. bras cuisses	H.C = 0
32	H	21	outilleur	0	1 mois	E.	mains avt. bras G.	H.C = + triéthano- lamine = ++ diéthylène- glycol = + Co = +
33	H	40	fraiseur	0	12 ans	E.	mains avt. bras	H.C neuve = 0 " usée = 0 produit anti- rouille = ++
34	H	42	tourneur	0	16 ans	E. fissur. hyper- kerat.	index D. II dernières phalanges (face palm.)	H.S = ++ H.S neuve = 0
35	F	40	rectifieuse	0	15 jrs	E. prurit	avt. bras	H.C coditer usée = 0 H.C rectil 1465 usée = + " neuve = ++
36	H	36	tourneur	dermite aux huiles (1968)	?	E.	main G.	H.C propre = ++ " usée = +
37	H	37	ajusteur	0	13 ans	E. sec fissur.	mains	H.S = +
38	H	18	décollecteur	mère eczémateuse	1 mois	E.	membres sup. visage thorax cuisses	H.C = +

N°	Sexe	Age	Profession	Antécédents	Délai	Lésions	Topographie	Tests
39	H	51	régleur	diabète	13 ans	E. hyperkerat. fissur. onyxis peri-onyxis	doigts	H.C : frigolor = ++ cutora = ++ aquanil = +++ H.S aquanil = ++
40	H	44	mécanicien	0	20 ans	E.	avt. bras	H.C neuve = 0 " usée = 0 pâte arma = +
41	H	33	tourneur	dermite aux huiles (1968) tests = +	?	E. sec fissur. Hyperkerat.	mains	H.S = ++ (solug E ₁) H.S (wynnsV010) = ++ PPD = + (irritation)
42	H	28	tourneur	0	13 ans	E. gale	mains pieds	H.C = ++ H.S = ++
43	H	54	O.S 2	0	13 ans	E. sec fissur.	doigts	H.C = + (aquanil) H.C = 0 (cutora) H.C = 0 (frigorel)
44	F	53	tourneuse	0	11 ans	E. sec	mains visage pieds	H.C = 0 Cr = ++ Co = ++
45	H	23	agent d'entretien	E. contact (1970)	?	E. sec	doigts	H.C usée = 0 " neuve = 0 ardrox 607=++ turco = ++ vim = ++ poudre (irritant) mir laine =++ (caustique) soleil vaisselle = +
46	H	29	rectifieur	0	3 ans	disy-drose	paume des mains	Huile pure=0 huile + eau=0 pâte arma =+++ (caustique) savon = +++

N°	Sexe	Age	Profession	Antécédents	Délai	Lésions	Topographie	Tests
47	H	48	fraiseur	0	7 ans	E. nummu- laire prurit	mains (face dors.)	H.C neuve = 0
48	H	29	ouvrier	0	3 ans	E.	doigts	H.C = 0 pâte arma = +
49	H	19	tourneur	0	1 an	E.	mains (face dors.) avt. bras	H.C usée = 0 H.S neuve = + " usée = + (effet savon) savon = + (effet savon)
50	H	26	tourneur	0	1 an	E.	avt. bras	H.C neuve = 0 " usée = 0
51	H	53	ouvrier rôdeur	0	8 ans	E.	doigts mains (face dors.)	H.C + pétrole = ++ H.C pure = ++ pétrole = ++ mélange huile et pétrole = +++ (caustique) savon = ++ (caustique) cetavlon = ++ ----- biopsie du test.
52	H	26	ouvrier métallurgie	0	1 an	E.	avt. bras	H.C neuve = 0 " usée = 0
53	H	19	tourneur	0	6 mois	E. follicu- lite	mains avt. bras cuisses visage	H.C = 0 H.S = 0 pâte arma = + (irritatif) ----- test 6 mois après (rechute) H.C = ++ H.S = ++ savon iko = ++
54	H	25	foreur	0	8 jrs	E. boutons d'huile	poignets avt. bras cuisses	H.C neuve = ++ (oedème) H.C usée = ++ (vésicules) Co = + ----- biopsie du test

N°	Sexe	Age	Profession	Antécédents	Délai	Lésions	Topographie	Tests
55	H	29	rectifieur	0	3 mois	E.	avt. bras	diéthylène-glycol = + CHCl-CCl ₂ ±
56	H	24	serrurier	0	2 ans	E. sec	mains (face dors.) membres inf.	H.C usée = ++ " neuve = + (irritatif) hydroxylamine = ++ huile de cofrage = ++ MBTH = + (légère irritation)
57	H	53	tourneur	0	30 ans	E. sec	Mains	H.S = 0 triéthanolamine = + hydroxylamine = ++
58	H	28	perceur	0	2 ans	E.	poignets	H.S neuve = ++ " usée = ++ Ni = ++ Cr = +
59	H	38	ouvrier débiteur de métaux	E. aux huiles (1971) tests = +	?	E.	cuisses scrotum	H.C neuve = 0 " usée = 0
60	H	36	ouvrier sur machine	0	?	E.	mains (face dors.) avt. bras D.	H.S usée = +

B - COMMENTAIRES

I - Age et sexe.

La répartition selon le sexe est la suivante :

- 44 hommes
- 6 femmes

La répartition selon les tranches d'âge :

- moins de 20 ans = 7 cas
- entre 20 et 30 ans = 18 cas
- entre 30 et 40 ans = 12 cas
- entre 40 et 50 ans = 12 cas
- entre 50 et 60 ans = 11 cas

La très forte proportion masculine n'est pas surprenante car c'est parmi ses membres que se recrute avant tout la population exposée. La répartition homogène dans les différentes tranches d'âge s'explique par leur égale exposition au risque.

2 - Profession.

Ce sont tous des ouvriers de la métallurgie dont le point commun est le contact permanent au cours du travail avec des huiles de coupe dans des conditions d'utilisation proches de celles décrites au chapitre des généralités sur les huiles de coupe (pages et). Les professions les plus exposées étant celles de tourneur (18 cas), perceur, réglleur, fraiseur et rectifieur qui représentent à elles seules plus de la moitié de nos cas (32 cas).

3 - Antécédents.

- sans antécédents = 49 cas
- terrain atopique = 2 cas
- dermite de contact = 1 cas
(étiologie non précisée)
- dermite au ciment = 1 cas
- boutons d'huile = 1 cas
- dermite aux huiles = 6 cas (dont 2 avec test positif)

La plupart des sujets (81,7 % étaient donc indemmes de tout antécédent d'ordre allergique ou d'accident cutané du même type. Il faut toutefois noter qu'un certain nombre (10 %), avaient déjà présenté une dermite

aux huiles qui avait guéri. Ce pourcentage correspond donc à des sujets qui présentaient en fait une récurrence.

Les antécédents d'élafœconiose sont très rares dans notre série (un seul cas).

4 - Délai d'apparition.

C'est le temps écoulé entre la mise au travail et l'apparition des lésions cutanées. Le délai le plus court est de 8 jours, le plus long de 30 ans.

- délais courts (lésions apparaissant au cours de la première année) = 18 cas

- délais moyens (entre 1 et 5 ans) = 9 cas

- délais longs (supérieurs à 5 ans) = 17 cas

Dans 16 observations, le délai d'apparition n'a pu être chiffré car les indications fournies par le sujet étaient trop incertaines.

L'interprétation de ce délai est sujette à discussion car tout au long de sa vie professionnelle l'ouvrier ne travaille pas dans des conditions immuables et en particulier les huiles qu'il utilise sont modifiées (changement de marque et donc de composition). En reprenant certaines observations (N° 3-17-18-22-57) on s'aperçoit que des ouvriers qui n'avaient jamais présenté d'accidents cutanés tout au long de leur vie professionnelle développaient une dermatite de contact à l'occasion du changement de l'huile utilisée. L'existence même de ce délai est importante car c'est un argument en faveur de la nature allergique de ces dermatites (un délai très court étant en faveur de l'irritation).

5 - Aspect des lésions et topographie.

- eczéma sec pur = 41 cas

- eczéma sec fissuraire = 6 cas

- eczéma suintant = 1 cas

- dermatite eczématiforme et bulleuse = 1 cas

- prurit et lésions de grattage = 1 cas

- dishydrose = 3 cas

- eczéma surinfecté = 2 cas

- formes associées : eczéma + acnée = 1 cas
- eczéma + boutons d'huile = 3 cas
- eczéma + gale = 1 cas

L'aspect le plus fréquemment rencontré est celui d'un eczéma sec (68,3 %) et si l'on y ajoute les formes fissuraires cela représente 78,3 % des cas. Il faut noter également la rareté de l'association avec l'élaïocorniose (5 % des cas).

La topographie se répartit de la façon suivante :

- mains et avant-bras = 45 cas (75 %)
- membres supérieurs et inférieurs = 6 cas (10 %)
- membres inférieurs = 2 cas
- visage = 1 cas
- formes généralisées = 6 cas (10 %)

Dans la localisation aux membres supérieurs :

- face dorsale = 41 cas (91,1 %)
- face palmaire = 4 cas

6 - Corrélation avec l'activité professionnelle.

- rémission ou guérison à l'arrêt du travail = 56 cas (93,3 %)
- pas de rémission à l'arrêt du travail = 4 cas

Au terme de ce chapitre il apparaît au vu de ces soixante observations que la survenue de dermites de contact (dermites eczématiformes touchant la face d'extension des membres supérieurs) chez des ouvriers de la métallurgie, dermites dont l'origine professionnelle est attestée par les conditions de survenue (rémission ou guérison à l'arrêt du travail ; facteur étiologique commun : contact avec les huiles de coupe) peut être rattachée à l'utilisation des fluides de coupe.

C'est pour prouver la responsabilité des lubrifiants dans la survenue de ces dermites de type allergique (dermite eczématiforme avec délai d'apparition) que nous avons pratiqué des tests épicutanés chez ces sujets.

Chapitre III : RESULTATS DES TESTS ET INTERPRETATION

A - TECHNIQUE

Les tests sont effectués en peau saine dans le dos. L'allergène supposé est déposé sur une pastille de papier d'un centimètre de diamètre. La préparation est appliquée sans aucun dégraissage préalable et recouverte par un trèfle de sparadrap hypoallergique (néodermotest de ROC) centré par une rondelle de cellophane pour isoler la substance testée. Les tests sont faits les uns en dessous des autres. Le tout est recouvert par des bandes adhésives type micropore.

B - LECTURE

La lecture du test se fait au plus tôt à la 48ème heure. On a quelquefois avantage à faire une ou deux lectures plus tardives (72 heures ou plus). Le test est considéré comme négatif dans le cas où la peau garde son apparence normale.

L'effet allergique est caractérisé par des vésicules auxquelles peuvent s'associer un érythème, un oedème, parfois un suintement suivant l'intensité de la réaction. Celle-ci est exprimée en nombre de croix :

- + érythème simple
- ++ érythème + vésicules
- +++ érythème + bulles

La jonction d'un grand nombre de vésicules peut donner naissance à une bulle. Mais cette réaction peut se voir avec des substances caustiques (25). Les tests peuvent s'accompagner de réactions focales (exacerbation de l'eczéma au niveau de lésions préexistantes). De très fortes réactions aux tests doivent inciter à reprendre l'enquête avec des allergènes préparés à des dilutions plus faibles de manière à déterminer le seuil d'allergie.

TZANCK a désigné sous le nom d'effet collectif ou caustique des réactions qui peuvent se manifester sous plusieurs aspects : effet savon, effet shampoing, effet bulleux, caustique, etc...

L'effet savon est le plus souvent produit par un savon ou un détersif. La peau est rosée, parfois luisante et fripée, à l'endroit même de l'application du test. Il n'y a pas de prurit, pas de vésicules, pas d'oedème.

L'effet shampoing ressemble à l'effet savon, mais est plus important, déborde la surface du test et s'accompagne d'un oedème.

L'effet bulleux est le fait de produits irritant trop concentrés (essence, térébenthine, dinitrochlorobenzène).

En cas de doute entre réaction collective et réaction allergique, on peut pratiquer l'histologie du test.

C - PROTOCOLE DU BILAN ALLERGOLOGIQUE PRATIQUE DANS LES 60 OBSERVATIONS

1 - Test à / ou aux huiles utilisées apportées par l'ouvrier (huile de coupe simple ou huile soluble selon les cas).

Chaque fois que cela a été possible, deux échantillons ont été testés :

- huile neuve
- huile usée

2 - Une batterie d'allergènes préconisée par FOUSSEREAU (25) en cas d'allergie aux huiles de coupe :

- triéthanolamine à 3 % dans l'eau
- mercaptobenzothiazole à 2 % dans la vaseline
- éthylène-glycol à 10 % dans l'eau
- térébenthine à 20 % dans l'eau
- ammoniums quaternaires à 1 % dans l'eau

à laquelle nous avons rajouté :

- paraphénylènediamine (dans certains cas seulement)
- hydroxylamine à 0,1 ou 1 % connaissant le pouvoir

agressif de l'hydroxylamine pour la peau et sachant qu'elle entre dans la composition de certaines huiles (cf. tableau II page 14).

3 - Tests systématiquement associés :

- trichloréthylène à 20 % dans l'eau
- bichromate de potassium à 0,5 % dans l'eau

TABLEAU III : RESULTAT DES TESTS

Produits	Nombre de sujets testés	Posi- tifs	+	++	+++	Néga- tifs
I - Huile de coupe simple						
. neuve	44	20	8	11	1	24
. usée	15	6	2	3	1	9
Huile soluble						
. neuve	25	19	5	11	2	6
. usée	6	4	2	2	0	2
2 - Triéthanolamine	25	2	1	1	0	23
Mercaptobenzothiazole	30	3	2 irrit. 1 dout.	0	0	27
Ethylène-glycol	20	2	2	0	0	18
Térébenthine	11	0	0	0	0	11
Ammoniums quaternaires	18	3	0	1	2 caust.	15
Paraphénylènediamine	4	1	1	0	0	3
Hydroxylamine	6	2	0	2	0	4
3 - Trichloréthylène	19	2	1 dout.	0	1	17
Bichromate de potassium	51	8	1	5	2	43
Sulfate de nickel	44	4	0	3	1	40
Cobalt	37	8	3	5	0	29
4 - Boraxo	4	1	1	0	0	3
Ciment	2	0	0	0	0	2
Formol	2	0	0	0	0	2
Gants (face ext.)	6	1	0	1	0	5
Gas oil	4	1	0	0	1	3
Graisse	6	1	1	0	0	5
Limaillerie d'atelier	2	0	0	0	0	2
Pâte arma	6	5	4 1 irrit.	0	1 caust.	1
Pétrole	4	2	0	2	0	2
Pâte à roder	1	1	0	1	0	0
Produits de lessive	4	2	0	2	0	2
Rubber mix	4	0	0	0	0	4
Savon	14	5	1 savon	1 caust	3 caust.	9

- sulfate de nickel à 3 %
- cobalt

Ces quatre tests constituant une batterie de base qui permet d'éliminer des allergènes fréquemment rencontrés en milieu industriel.

4 - Tests aux différents produits utilisés par l'ouvrier au cours de son travail (par ex. détergents, solvants, gants de protection).

Ces produits sont variables d'une observation à l'autre. Un interrogatoire minutieux est indispensable.

D - RESULTATS

cf. tableau III page 29.

E - HISTOLOGIE DU TEST

Nous avons fait deux biopsies sur test (observations n° 51 et 54). Les compte-rendus ont été les suivants :

1 - observation n° 51 : spongiose très marquée avec exocytose nette. vésicules intra épidermiques. Cellules lympho-histiocytaires du derme superficiel.

2 - observation n° 54 : très discrète hyperkératose de surface. Très nombreuses vésicules intra malpighiennes souvent de grande taille. Importante exocytose intra épidermique. Oedème du conjonctif dermique superficiel avec infiltrats lymphohistiocytaires parsemé de quelques éosinophiles qui se regroupent autour de vaisseaux à paroi épaissie pour former de véritables nodules.

En conclusion, lésions typiques d'eczéma.

F - ANALYSE DES RESULTATS

Plusieurs notions peuvent être dégagées :

1 - La responsabilité des huiles de coupe dans les dermites de contact chez les ouvriers métallurgistes est importante :

- sur 44 sujets testés à l'huile de coupe simple neuve : 20 sujets positifs soit 45,4 %.

- sur 25 sujets testés à l'huile soluble neuve : 19 sujets positifs soit 76 %.

Les pourcentages retrouvés avec l'huile usagée sont proches :

- huile simple : 40 % de positifs
- huile soluble : 66,6 % de positifs.

2 - La positivité des tests est nette : sur 49 tests positifs aux huiles, 31, soit 63,2 %, sont positifs à deux croix ou plus.

3 - Le nombre de tests positifs est beaucoup plus élevé avec les huiles solubles (76 %) qu'avec les huiles de coupe simples (45,4 %).

Ces résultats concordent avec ceux des auteurs anglo-saxons (CRAWFORD (18) - KEY (40) - JOHNSON (39)) qui admettent que les huiles solubles sont responsables de la majorité des dermites allergiques alors que les huiles non émulsionnables donnent plus volontiers des folliculites.

4 - Si le nombre important de tests positifs met en évidence la nocivité des lubrifiants, il est par contre difficile de faire la part exacte entre le facteur irritatif et le facteur allergique.

5 - Enfin, si nous avons exposé les résultats des tests complémentaires, pratiqués parallèlement aux tests aux huiles de coupe, dans un tableau commun pour la clarté de la lecture, nous en discuterons les résultats au chapitre IV consacré à l'enquête allergologique complémentaire.

Chapitre IV : ENQUETE ALLERGOLOGIQUE COMPLEMENTAIRE

But : Les études allergologiques apportent des précisions sur le pouvoir allergisant des huiles de coupe et sur la responsabilité de leurs constituants. Ces enquêtes sont indispensables et ont une valeur pratique majeure sur le plan clinique et médico-légal.

A - DIFFICULTES.

Il est impossible d'obtenir des fabricants la composition exacte de chaque huile, celle-ci étant soumise au secret industriel. Il faut donc faire analyser les échantillons d'huile fournis par les sujets eux-mêmes. Ces analyses sont d'une telle complexité que seul un laboratoire hautement spécialisé peut en assurer la réalisation (en pratique le laboratoire de l'INRS à Vandoeuvre).

Nous avons pu le faire pour une huile (huile type Dasco Electric Cleaner - observation n° 57) dont nous rapportons le compte rendu exact ci-après ; mais nous n'avons pu rééditer de telles analyses sur de nombreux échantillons.

- observation n° 57 : composition de l'huile Dasco Electric Cleaner.
Caractéristiques du produit : extrait sec 95,7 % en poids huile neuve
92,1 % en poids huile usagée.

Composition huile neuve :

- huile minérale naphténique
- additifs identifiés : paraffines chlorées
esters d'acides gras (du type
oléate de méthyle)
savons et sulfonates aliphatiques.

L'analyse de l'huile usagée n'a pas été effectuée "ce type d'analyse n'ayant jamais apporté de résultats supplémentaires".

Une analyse bactériologique a également été effectuée : ces deux huiles sont pratiquement stériles et ne contiennent pas de germes pathogènes.

Nous avons donc suivi les indications données par les tableaux I et II (page 13 et 14) à propos des constituants généralement (mais non obligatoirement) présents dans les huiles de coupe pour orienter notre bilan allergologique.

Celui-ci s'est d'ailleurs complété au fur et à mesure des observations (l'hydroxylamine, par ex., n'a été introduite dans la batterie de tests que dans les dernières observations : 52 à 60).

Nous avons répertorié dans cette liste les produits réputés allergisants et pratiqué chaque fois que cela était possible des tests épicutanés plus différenciés en utilisant ces substances chez les sujets qui avaient un test positif aux huiles de coupe.

B - LES HUILES DE BASE (18).

Pratiquement toutes les huiles minérales provoquent une irritation cutanée de type primaire si le contact est excessif, prolongé et continu.

Le poids moléculaire et la constante d'ébullition de ces huiles sont des facteurs importants. Ils conditionnent la possibilité pour ces molécules de pénétrer la peau.

On admet que le degré d'irritation cutanée décroît avec l'augmentation du point d'ébullition.

HOEKSTRA et PHILIPS (18) estiment que le risque cutané maximum dans leur expérimentation est causé par les hydrocarbures contenant 14 à 19 atomes de carbone et qu'au dessus de 21 à 23 atomes de carbone les molécules étaient sans danger.

Quant aux huiles animales et végétales (utilisées en mélange dans les huiles de coupe simples) elles sont rarement irritantes (37).

En résumé, les huiles lubrifiantes pures sont bien tolérées par une peau saine avec une barrière cutanée intacte. Quand elles sont irritantes, elles le sont à la suite d'une exposition de longue durée ou lorsque la barrière cutanée est endommagée et qu'elles peuvent pénétrer. Mais si les huiles de pétrole peuvent jouer comme des irritants primaires dans certaines circonstances, il est admis qu'elles ne semblent pas avoir de pouvoir sensibilisant (KLAUDER et BRILL (18)).

C - LES ADDITIFS.

1 - Emulsifiants.

a. généralités.

Ils ne sont présents que dans les huiles de coupe solubles.

Une peau normale a un ph. compris entre 5,3 et 5,8. L'immersion des mains dans une solution aqueuse pendant 6 à 8 heures par jour entraîne une altération de la texture de la peau (CRAWFORD - 18) et si les agents émulsifiants utilisés dans l'huile soluble sont très alcalins, le mécanisme de protection normale de la peau est perturbé. On conçoit donc qu'une peau macérée par suite d'un contact prolongé avec des solutions aqueuses soit plus susceptible d'être sensibilisée par les constituants des huiles de coupe qui dans des circonstances normales n'affecteraient pas une peau intacte. (le ph. moyen des solutions aqueuses d'huile soluble est de 8-9. cf. tableau II, page 14).

Ce facteur pourrait expliquer en partie le plus grand nombre de sensibilisations retrouvé avec les huiles solubles qu'avec les huiles non émulsionnables.

b. triéthanolamine.

Il faut lui faire une place à part ; son pouvoir allergisant est connu. BEHRBOHM (25) a rapporté 6 cas en 1969 d'allergie aux huiles de coupe due à la triéthanolamine ainsi que FOUSSEREAU (24). On la retrouve dans certaines compositions sous forme de naphténate.

Ces faits sont également rapportés dans des travaux soviétiques (LOPUKHOVA (48)) déjà anciens (1964).

Dans notre série ; sur 25 sujets testés

2 positifs soit 8 %.

Il faut donc retenir la triéthanolamine comme agent sensibilisant indiscutable, mais dont la fréquence nous a semblé basse ; ce qui peut provenir du fait qu'elle n'est utilisée comme agent émulsifiant que dans certaines préparations seulement. Il faut souligner une incidence pratique de grande importance car la triéthanolamine est prévue par le tableau n° 49 du régime général et ceci devrait pouvoir permettre de prendre en charge les dermites qu'elle provoque au titre de maladie professionnelle indemnisable. Le tableau n° 49 concerne les affections provoquées par les amines aliphatiques et alicycliques. Il a été ajouté par un décret de novembre 1972 (journal officiel du 9 novembre 1972) et il reconnaît les dermites eczématiformes provoquées par les éthanolamines, confirmées par la positi-

vité des tests ou la récidiye à une nouvelle exposition.

c. les glycols.

Parmi les combinaisons de tiers solvants qui permettent une bonne solubilisation des émulsifiants dans l'huile minérale, les glycols et en particulier le diéthyléneglycol sont des agents allergisants potentiels. Dans notre série ; sur 20 sujets testés

2 positifs soit 10 %

C'est donc un agent allergisant à retenir dans la batterie de tests complémentaires.

2 - Anticorrosions.

a. les amines.

Les amines comme la diphénylamine, la phénylalphanaphtylamine, phénols et naphthols sont ajoutés pour les utilisations à basse température. Pour HJORTH et BRODHAGEN (37) leur pouvoir sensibilisant est établi.

Nous avons testé 4 sujets à la paraphénylènediamine : un seul positif. Le nombre trop restreint de tests n'autorise pas à une conclusion..

Les hydroxylamines.

Irritant cutané à très faible dose chez l'animal, l'hydroxylamine se retrouve dans certaines préparations.

Dans notre série ; sur 6 sujets testés,

2 positifs

Là encore le trop petit nombre d'observations ne permet pas de conclusions définitives ; mais il faut retenir l'hydroxylamine comme agent sensibilisant potentiel et l'inclure dans la batterie de tests complémentaires devant une allergie aux huiles de coupe.

b. mercaptobenzothiazole.

Le mercaptobenzothiazolate de sodium est utilisé comme anti corrosif du cuivre et de l'étain. Il est insoluble dans l'eau, soluble dans les solutions alcalines et agit en abaissant le ph des huiles de coupe. Un des premiers cas d'allergie au mercaptobenzothiazolate de sodium a été publié par FREGERT (26) en 1962.

Dans notre série 30 sujets ont été testés

3 positifs (soit 10 %) mais 2 tests d'irritation.

3 - Bactéricides.

Ils se retrouvent aussi bien dans les huiles solubles que dans les

D - LES CONTAMINANTS.

1 - Souillure.

Il faut se rapporter aux chiffres mentionnés page 31 :

- Huile insoluble neuve = 45,4 % de tests positifs
usée = 40 % de tests positifs
- Huile soluble neuve = 76 % de tests positifs
usée = 66,6 % de tests positifs

Il ressort de ces chiffres que la souillure et la dénaturation ne semblent pas majorer le risque de sensibilisation.

2 - Germes (2 - 40)

Une étude effectuée en 1972 dans une entreprise d'usinage mécanique avec prélèvements systématiques d'huile sur les tours automatiques n'a mis en évidence ni levures ni germes pathogènes. Seuls des germes aérobies ont été mis en évidence. Les cultures des échantillons d'huile neuve étaient toutes négatives.

Ceci concorde avec les études des auteurs anglo-saxons. Pour KEY (40) "la croyance selon laquelle les bactéries présentes dans les fluides de coupe représenteraient une cause importante de dermatite ne repose en fait sur aucune base".

TANT et BENNETT (57) admettent que la contamination bactérienne d'une huile de coupe en phase aqueuse serait courante mais que la plupart des germes sont non pathogènes (staphylocoques et pseudomonas) source d'infection secondaire sur des eczéma installés. Les auteurs de l'Est (LEJHANCOVA et POLAK (47)) leur attribuent pour leur part un rôle plus important et admettent que les infections microbiennes dans les mélanges d'huile aggravent l'irritation superficielle.

Pour notre part, nous n'avons rencontré que 2 formes surinfectées (soit 3,3 %) sur 60 observations.

Pour conclure, l'analyse bactériologique des huiles est un examen qui est le plus souvent décevant (présence de germes non pathogènes) ce qui contredit l'opinion bien ancrée chez beaucoup d'ouvriers eux-mêmes que des microbes contenus dans les huiles sont responsables de leur dermatite. Nous pensons que c'est un examen trop systématique, souvent demandé par les médecins du travail ; et dont la négativité peut servir d'alibi pour donner bonne conscience aux responsables de l'entreprise.

3 - Les ions métalliques.

Le taux métallique des agents de refroidissement peut être dû (8) :

- à des impuretés, contenues dans la formule de base
- à l'addition d'un anticorrosif
- à l'"entraînement"

- à l'enrichissement d'ions par l'abrasion lors des travaux de fraisage, de forage et de coupe (essentiellement les sels de chrome et de nickel provenant des parties métalliques de la machine).

Nous relevons les chiffres suivants dans notre série :

sur 51 sujets testés au chrome

8 positifs (15,6 %)

sur 41 sujets testés au nickel

4 positifs (9,7 %)

sur 37 sujets testés au cobalt

8 positifs (21,6 %)

Le pourcentage de tests positifs aux ions métalliques n'est donc pas négligeable mais est très inférieur au pourcentage de tests positifs à l'huile (page 31). La plupart des cas d'allergie aux huiles de coupe n'est donc pas en relation avec une allergie aux ions métalliques contenus dans ces lubrifiants.

E - AGENTS ASSOCIES

Parmi les plus couramment utilisés, nous avons retenu :

1 - Le trichloréthylène.

19 sujets ont été testés au trichloréthylène

2 positifs (10,5 %)

On pourra s'étonner du chiffre relativement bas du pourcentage de tests positifs au trichloréthylène. Il semble en fait qu'il soit moins utilisé qu'autrefois dans la métallurgie et surtout que l'automatisation plus poussée a réduit l'exposition.

2 - Les produits de nettoyage.

Les savons de nettoyage restent une cause classique.

Sur 14 sujets testés avec le savon qu'ils utilisaient

5 positifs mais qui sont tous des tests de causticité.

Il faut donc retenir leur action irritative (certains contiennent outre des agents d'abrasion du lauryl ethersulfate) ; cependant beaucoup de

ces savons industriels, mis à la disposition du personnel pour se nettoyer, contiennent des molécules à pouvoir allergisant. A titre d'exemple, nous y avons recensé : hexachlorophène - propylèneglycol - triethanolamine - diethanolamine - parfums (citron, lavande, violette) - essences végétales naturelles - terpinolène - hydrocarbures aromatiques - colorants.

Ceci accroît les difficultés d'interprétation des tests : par exemple, en cas de test positif à la triethanolamine, quel est le responsable de l'huile de coupe ou du détergent ?

En conclusion, les dermites aux huiles de coupe sont indiscutables et il est possible d'isoler parmi les constituants de ces huiles des allergènes précis : si l'on peut innocenter l'huile de base, reconnue par la plupart des auteurs comme irritante dans certaines conditions mais peu sensibilisante, ainsi que les contaminants éventuels de ces produits (souillure et germes), le rôle essentiel semble bien pouvoir être rapporté aux additifs qu'ils contiennent et en particulier à ceux que nous connaissons.

- triethanolamine
- diéthylèneglycol
- mercaptobenzothiazole
- hydroxylamines
- bactéricides (page 35).

Il est toutefois certains que d'autres allergènes nous échappent. Et d'ailleurs 41 % (soit 16 sujets) de nos ouvriers qui ont un test positif aux huiles ont un bilan allergologique complémentaire négatif.

La mise en évidence de nouveaux allergènes exige une étude plus complète avec analyse systématique des constituants de toutes les huiles utilisées et pratique de tests comparatifs sur de longues séries. On conçoit la difficulté d'un tel travail si l'on tient compte de la diversité des huiles utilisées et la complexité de leur analyse chimique.

Chapitre V : EVOLUTION

Nous avons réalisé une enquête en envoyant un questionnaire écrit à 30 de nos consultants (en octobre 1975). Ce qui correspondait à un laps de temps variant de 36 mois pour les plus anciens consultants à 6 mois pour les plus récents entre la première consultation et la réponse reçue (ce laps de temps n'est pas superposable à la durée réelle de l'évolution qui est souvent beaucoup plus longue).

Sur 30 questionnaires envoyés, 19 réponses seulement sont utilisables.

- 1 - n'ayant pas changé de travail = 13 (68,4 %)
 ayant changé de travail = 6 (31,6 %)
 (3 mutations - 1 retraite anticipée - un départ au service militaire
 1 changement des huiles utilisées)
- 2 - Parmi ceux qui n'ont pas changé de travail :
 5 guérisons (38,4 %)
 8 eczémas inchangés (61,6 %)
- 3 - Parmi ceux qui ont changé de travail :
 5 guérisons (83,3 %)
 1 eczéma inchangé (16,7 %)
- 4 - Au total :
 10 guérisons (52,6 %)
 9 eczémas inchangés (47,4 %)

Nous pouvons comparer avec un travail de référence réalisé par JOHNSON et WILSON (39) qui ont suivi 100 ouvriers en contact avec les huiles de coupe ou les huiles solubles et ayant développé une dermite allergique. 87 d'entre eux ont été revus entre 6 et 13 ans plus tard. Ils sont divisés en trois groupes :

- groupe 1 (42 cas) = eczéma aux huiles de coupe
- groupe 2 (10 cas) = eczéma aux huiles + eczéma constitutionnel
- groupe 3 (17 cas) = eczéma constitutionnel

Dans le groupe 1 et 2 : 60 % guérissent (52,7 % dans notre série)

23 % s'améliorent

17 % restent inchangés

Alors que dans le groupe 3 : 35 % guérissent

41 % s'améliorent

24 % restent inchangés

Les auteurs retiennent les facteurs de pronostic suivant :

1 - l'intensité de la réaction cutanée

ceux qui avaient les réactions les moins intenses ont le meilleur pronostic.

2 - la durée d'exposition

Si l'ouvrier continue à être exposé à l'huile plus d'une année après le début de la maladie, les chances de guérison sont bien moindres que si l'exposition a été courte.

3 - le changement de travail

4 - l'âge au moment de la survenue de la dermatose n'influence pas le pronostic.

En définitif, si la plupart des auteurs (BURROWS - 15) admettent que l'eczéma aux huiles a un meilleur pronostic que l'eczéma au ciment, il n'en reste pas moins que 47,3 % de nos sujets voient leur eczéma inchangé (16 à 36 mois après leur consultation) et sont tenus à des soins locaux permanents afin de pouvoir poursuivre leur travail.

Chapitre VI : CONDUITE A TENIR

1 - Primum non nocere

Il faut à tout prix éviter d'ajouter à la dermite professionnelle une dermite médicamenteuse. Dans les grandes entreprises où le médecin du travail exerce en permanence, l'infirmerie ne renfermera pas de poudres et pommades sulfamidés, d'antihistaminiques locaux (pommade au phénergan), de pommades anesthésiques locales, de pommades à la pénicilline ou de baumes de toute sorte (baume à l'huile de laurier - baume du Pérou). Mais le risque est grand dans les petites entreprises où les armoires à pharmacie peuvent contenir les produits allergisants cités plus haut, utilisés alors sans contrôle médical.

2 - Soustraire à l'allergène

C'est là souvent l'essentiel du traitement qui se traduira au départ par un arrêt de travail et devra nécessiter dans certains cas un changement de poste ultérieur.

3 - La thérapeutique

Elle est avant tout locale. La corticothérapie générale est à proscrire. S'il y a infection surajoutée, il faut la traiter. D'une façon générale, si l'allergène est écarté et l'infection traitée, la dermite cèdera à un traitement simple. On peut proposer le schéma suivant :

pansements deux fois par jour

- nettoyer à l'huile de table
- graisser avec la pommade
 - oxyde de zinc (a a 10 g
 - talc)
 - lanoline (
 - vaseline) a a 20 g
 - liniment oléocalcaire 25 g

à laquelle on peut adjoindre un corticoïde local.

- compresses et bandes de gaze.

4 - Orienter le malade vers un centre de Dermato- Allergie professionnelle avec le maximum de renseignements (produits manipulés - nom commercial de ces produits - composition chimique quand elle est connue - conditions de travail). La collaboration du médecin du travail est toujours utile. Au centre de dermato-allergie, une enquête allergologique complète pourra être menée.

5 - Vis à vis de l'activité professionnelle.

En dehors d'accidents particulièrement graves, il est toujours souhaitable de faire l'épreuve de la reprise du travail (par exemple avec un certificat de consolidation et prolongation des soins 6 mois) sous couvert de mesures de prophylaxie très stricte en liaison étroite avec le médecin du travail. Un reclassement est toujours difficile, surtout dans la mesure où les eczémas aux huiles de coupe ne sont pas pris en charge au titre de maladie professionnelle indemnisable avec les avantages qui y sont rattachés.

6 - Vis à vis des pouvoirs publics.

Il faut déclarer tous les cas d'allergie aux huiles de coupe comme maladie professionnelle non indemnisable à l'inspection du travail afin d'attirer l'attention des pouvoirs publics sur ce problème.

Chapitre VII : PREVENTION

A - MESURES DE PREVENTION COLLECTIVES (1 - 4 - 54)

Elles comprennent toute mesure visant à supprimer l'agent nocif ou à diminuer de façon aussi complète que possible le contact avec les huiles de coupe.

L'usage des fluides de coupe étant, dans l'état actuel des choses, un impératif pour réaliser les travaux de coupe dans la métallurgie, et faute de connaissances plus précise sur la composition exacte des huiles et de tous les allergènes éventuels qu'elles peuvent contenir afin de modifier leur composition, seules les mesures du second type sont possibles. Il faut donc limiter au maximum la contamination de l'opérateur et la pollution de ses vêtements. Ce sont des solutions techniques qui relèvent de la compétence de l'ingénieur et des membres de comité d'hygiène et sécurité. Cette protection sur le plan technique peut se concevoir par :

- 1 - Diminution des éclaboussures grâce à un appareil de régularisation de débit d'huile
- 2 - Emploi d'écrans protecteurs et aménagement de carters (notamment aux tours automatiques à fileter)
- 3 - Encoffrage des machines
- 4 - Aspiration convenable pour capter les brouillards d'huile à leur source
- 5 - Aération des ateliers
- 6 - Réduction de la concentration des machines dans un même atelier
- 7 - Automatisation plus poussée de certaines opérations d'usinage pour réduire la manipulation d'objets imprégnés d'huile par le personnel (40).

L'intérêt de toutes ces mesures réside dans le fait qu'elles n'exigent pas la participation active et permanente des sujets exposés, toujours sujette à des défaillances possibles. Par contre, elles peuvent poser de difficiles problèmes techniques et présenter un caractère coûteux qui explique souvent les réticences rencontrées au niveau des entreprises.

Le rôle du médecin du travail en tant que conseiller de l'entreprise doit être rappelé.

B - MESURES DE PREVENTION INDIVIDUELLES

Elles pallient à l'insuffisance des premières.

1 - Protection des mains.

Elle n'est pas sans poser de problèmes

- le port de gants

Si le port de gants semble à première vue la solution au problème, il faut savoir que c'est une mesure difficilement acceptée par le personnel et dont l'efficacité se discute. Les ouvriers reprochent aux gants de les gêner et les retarder dans leur travail, de ne pas permettre la préhension des petites pièces (en particulier les petites pièces métalliques enduites d'huile au cours des opérations d'usinage), d'augmenter le risque d'incidents techniques voire d'accidents corporels. D'autre part ils favorisent la macération des téguments dans la sueur, lorsque leur usage en est possible. Il ne faut pas oublier également que certains sujets peuvent être allergiques au caoutchouc. Il est enfin indispensable de veiller à l'entretien soigneux des gants de travail et en particulier que la face interne ne soit pas polluée avec l'agent nocif.

- les crèmes isolantes

oléofuges ou hydrofuges, il faut les appliquer après lavage des mains et séchage soigneux et répéter leur application plusieurs fois dans la journée au moment des pauses.

Les espoirs fondés sur l'utilisation des crèmes barrières ont été un peu déçus. Le procédé lui-même en est fort ancien puisque RAMAZZINI en 1770 recommandait aux blanchisseuses de "oindre" fréquemment leurs mains avec du beurre.

Les pommades aux silicones sont d'introduction récente. Il faut signaler leur résistance à l'oxydation, leur inaltérabilité par les alcalins dilués (et les acides) et leur bon pouvoir couvrant et hydrofuge. Toutefois les auteurs ont des avis partagés à leur sujet. Certains pensent que les crèmes barrières et notamment les produits siliconés peuvent être traversés par les allergènes. D'autres même que les effets des crèmes barrières seraient très comparables à ceux qu'on peut observer avec des placebos. Il faut ajouter que, le plus souvent ; les crèmes diverses proposées n'ont fait l'objet que d'études théoriques et il serait

souhaitable que les médecins du travail fassent des essais cliniques standardisés dans leurs entreprises.

Une bonne crème barrière doit respecter l'intégrité des téguments (ce qui n'est pas le cas lorsqu'on adjoint des antiseptiques type hexachlorophène) et être efficace. Les crèmes barrières sont très généralement mal utilisées : les indications du fabricant ne sont pas toujours respectées, les produits appliqués sur des téguments mal nettoyés, les applications au cours du travail non renouvelées aussi souvent qu'il le faudrait.

2 - Vêtements de travail.

Le port du tablier évite les éclaboussures sur le bleu de travail. Les bleus à manches courtes doivent être évités. Les vêtements de travail et sous-vêtements changés au moins deux fois par semaine. Les chiffons de nettoyage doivent être propres.

3 - Hygiène personnelle.

Elle est de première importance.

Il est souhaitable que le personnel puisse prendre des douches après le travail. Pour laver les mains souillées d'huile, les poudres nettoyantes dont le principe actif n'est pas irritant, les savons aux sulfones et les produits récurants sans eau sont des moyens efficaces. Il faut proscrire l'emploi à cette fin de solvants pétroliers ou de pâtes abrasives. Le personnel doit disposer de lavabos à eau froide et chaude et d'un moyen de séchage approprié : ventilateur à air chaud ou serviettes en papier. Il faut certainement attacher beaucoup de soins à instruire les travailleurs de la nécessité d'observer la plus stricte hygiène corporelle. Les responsables de l'entreprise, la maîtrise et les chefs d'équipe devraient jouer un rôle prépondérant dans ce domaine d'autant plus que la main d'oeuvre exposée est le plus souvent une main d'oeuvre non qualifiée et n'ayant pas suivie de formation professionnelle (manoeuvres - main d'oeuvre étrangère). Il faut dire enfin que l'on se heurte souvent aux mauvaises habitudes personnelles et que l'hygiène la plus élémentaire (lavage des mains) est loin d'être toujours réalisée.

4 - Orientation biologique de la main d'oeuvre.

- à l'embauche.

s'il y a une grande variabilité dans la susceptibilité personnelle aux huiles de coupe, celle-ci est le plus souvent imprévisible. Certains

facteurs prédisposent tout de même au risque d'eczéma allergique : terrain atopique, antécédents d'eczéma, peau sèche. Pour certains, les sujets convalescents ainsi que les blonds seraient plus sensibles. Il n'est pas établi que l'alcoolique soit prédisposé aux eczémas allergiques.

Quant aux tests épicutanés à l'embauche, il faut les proscrire ; d'une part pour des raisons de déontologie médicale car on ne saurait imposer à des sujets sains le désagrément d'une série de tests dès lors que le consentement des sujets ne peut être considéré comme entièrement libre, si ces tests sont présentés comme une condition à l'embauchage. D'autre part leur valeur prédictive est discutable car un sujet dont les tests sont négatifs à l'embauche peut fort bien se sensibiliser ultérieurement.

- au cours des examens périodiques effectués par le médecin du travail. Le dépistage précoce des premières réactions d'intolérance, la recherche de la cause de cette intolérance (négligence des précautions, emploi de détergents ou de solvants irritants) et la surveillance de leur évolution permettra de prendre une décision en vue de la mutation à un autre poste de travail d'un sujet dont l'état ne s'améliore pas malgré les précautions prises et le traitement.

CONCLUSIONS

1 - L'étude de soixante cas de dermites aux huiles de coupe examinés entre le 21 octobre 1972 et le 4 mai 1975 à la consultation des dermatoses professionnelles (Clinique Dermatologique - Pavillon R - Professeur THIVOLET) a permis d'en préciser les aspects cliniques et évolutifs et de pratiquer une enquête allergologique afin de préciser les facteurs responsables de la nocivité des lubrifiants.

2 - Sur le plan clinique :

Ces dermites se présentent comme des dermites eczématiformes (eczémas secs et fissuraires dans 78,3 % des cas) ayant les caractères d'une dermite de contact (localisation aux membres supérieurs dans 75 % des cas avec atteinte de la face d'extension des membres dans 91,1 % des cas) et dont l'origine professionnelle est attestée par les conditions de survenue (rémission à l'arrêt du travail dans 93,3 % des cas).

3 - Sur le plan évolutif :

47,3 % de nos sujets voient leur eczéma inchangé 16 à 36 mois après leur première consultation et sont astreints à des soins locaux permanents pour poursuivre leur travail. L'eczéma aux huiles représente un handicap très sérieux qui entraîne des arrêts de travail (au contraire des boutons d'huile qui ne perturbent pas l'activité professionnelle) et qui nécessite parfois un reclassement professionnel (15,7 % de nos cas).

4 - Sur le plan allergologique :

La responsabilité des huiles de coupe dans les dermites de contact des ouvriers métallurgistes est nette (45,4 % des tests positifs à l'huile insoluble et surtout 76 % de tests positifs à l'huile soluble).

Parmi les constituants des huiles de coupe, on peut isoler des allergènes précis comme la triéthanolamine (8 % de tests positifs), le diéthylène-glycol (10 %), le mercaptobenzothiazole (10 %), l'hydroxylamine, les bactéricides.

Mais 41 % de nos ouvriers qui ont un test positif aux huiles ont un bilan allergologique complémentaire négatif ; ce qui revient à dire que de nombreux allergènes nous échappent encore. La difficulté de l'enquête allergologique tient à la multiplicité des produits, à la complexité de leur composition et à la difficulté de l'analyse chimique (31).

5 - Sur le plan prévention :

Les mesures de prévention sont souvent négligées car la nocivité des lubrifiants est sous-estimée. On s'est, certes, beaucoup attaché à étudier leur pouvoir cancérigène, mais beaucoup moins leur pouvoir allergisant. Il faut donc informer les gens concernés et insister sur les précautions d'utilisations qui en découlent.

Il paraît tout à fait important que cette nocivité soit officiellement reconnue et que s'impose aux fabricants l'obligation de mettre sur le marché des produits à la composition chimique nettement définie. Ceci permettant d'éliminer les plus dangereux d'entre eux ou du moins de renforcer les mesures de précaution vis à vis d'eux, et de mieux étudier par la suite ce problème qui reste actuellement préoccupant.

6 - Sur la plan médico-légal.

Dans l'état actuel de la législation, on en est réduit à faire une déclaration de maladie professionnelle non indemnisable. Il est tout à fait regrettable que la législation n'ait pas prévu la réparation de la dermite eczématiforme aux huiles de coupe. Son adjonction au tableau n° 36 ne serait que justice et permettrait de réparer une authentique maladie professionnelle.

Le Directeur de l'U.E.R. LYON-NORD
Professeur GARIN

Le Président de la Thèse
Professeur THIVOLET

VU et PERMIS D'IMPRIMER
LYON, le 15 janvier 1976

Le Président de l'Université
CLAUDE BERNARD

Professeur GERMAIN

BIBLIOGRAPHIE

- 1 - ADVISORY COMMITTEE ON OCCUPATIONAL DERMATOSES TO THE COUNCIL ON INDUSTRIAL HEALTH AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION.
 "Dermatoses due to oils used in industry".
 J. Am. Med. Assoc. - 1955 - 157, 1611.

- 2 - BENNETT E.O.
 "Discussion of current research in the bacteriology of soluble oils emulsions".
 by PIVNICK et al. - 1956 - Lubrification Eng. 12, 313.

- 3 - BAHR B.
 "Risque de dermatoses professionnelles causées par les huiles minérales".
 Indian Journal of Indust. Med. - mars 1972 - vol. 18 n° 1
 pp 1 - 10.

- 4 - BIRMINGHAM D.J.
 "The prevention of cutting - oils dermatoses".
 Lubrification Eng. - 1957 - 13, 129.

- 5 - BIRMINGHAM D.J.
 "Health aspects of cutting fluids" - in Cutting fluids.
 Compendium of a Symposium conducted by the building's
 management program of the business Services Center, School
 of Business Administration.
 Wayne State University. Detroit (Michigan).

- 6 - BORELLI S. et DÜNGEMANN H.
 "Causes actuelles des eczêmas de contact observés dans la
 métallurgie"
 Traduction INRS. Berufsdermatosen - février 1964 - vol. 12
 n° 1 pp 1 - 26.

- 7 - BORELLI S. - DÜNGEMANN H. et METZGER H.
 "Les affections cutanées et les substances utilisées dans
 l'industrie. Résultats d'examen dermatologiques effectués
 dans l'industrie entre 1960 et 1962."
 Arbeitsschutz - Décembre 1964 - n° 12 pp 405 - 412.

- 8 - BORELLI S.
 "Affections cutanées d'origine professionnelle provoquées
 par l'emploi d'huiles et graisses lubrifiantes, de fluides
 de coupe et d'additifs en corrélation avec le développement
 de l'automation".
 Arbeitsschutz - Mars 1966 - n° 3 pp 79 - 91.

- 9 - BORY et NEGRI
 "Les dermatoses professionnelles dans l'industrie"
 Ed. INRS 9, avenue Montaigne Paris 8 - 1954 - 165 p.
- 10 - BOUVIER F.
 "La pathologie due aux brouillards d'huiles minérales".
 Thèse Med. Strasbourg - 1974 - n° 147.
- 11 - BRAUN D.C. et SITGREAVES R.
 "Dermatitis in industry. A pilot study with special reference
 to oils of a causative factor."
 A.M.A. Arch. Ind. Health - 1958 - 17, 259.
- 12 - BRINTON H.R. et SCHWARTZ L.
 "Dermatitis cases reported among workers in seven states".
 Indust. Med. - 1945 - 14, 617.
- 13 - BULLETIN TECHNIQUE MOBIL
 "Précautions à prendre dans l'emploi des huiles de coupe : le
 problème des dermatoses".
 Paris Mobil Oil Française Sd. 27 x 21, 16 pp. Sancar 621.
 862. 616. 5.
- 14 - U.S BUREAU OF LABOUR STANDARDS
 "Occupational Outlook Handbook."
 U.S Government Printing Office. Washington D.C - 1966 -
- 15 - BURROWS D.
 "Prognosis in industrial dermatitis."
 Brit. J. Dermatol. G.B. - 1972 - 87 n° 2, 145 - 148.
- 16 - CALIFORNIA DEPARTMENT OF PUBLIC HEALTH.
 "Occupational diseases in California".
 1964 - California department of public health. Berkeley.
 Calif.
- 17 - CONNECTICUT DEPARTMENT OF HEALTH.
 "Annual report of bureau of industrial Hygiene".
 1965 - Connecticut department of health. Hartford Conn.
- 18 - CRAWFORD J.A.B.
 "Mineral oils and the skin".
 Medical Department Mobil Oil. COLTD 54/60 Victoria Street.
 LONDON SW₁. Tribology - Nov. 1969.
- 19 - DANIELS E.K.
 "Cutting oils and skin problems".
 National Safety News (Hygiene and Toxicology. Medical Department.
 Mobil Oil Corp. New-York City.) Sept. 1973.
- 20 - DEGOS R.
 "Précis de Dermatologie".
 Tome 1 pp 330 - 362.
- 21 - DE GRACIANSKY P.
 "Eczéma".
 E.M.C. - 1971 - 12410 A¹⁰.

- 22 - DWYER J.J.
 "The production man's guide to cutting fluids".
 Amer. Machinist - 16 mars 1964 - p 105.
- 23 - FISCHER A.A.
 "Contact Dermatitis"
 2nd Edition - LEA & FEBIGER - 1973 - Philadelphia.
- 24 - FOUSSEREAU J. et BASSET A.
 "L'allergie à la triethanolamine et sa prévention".
 In Revue Française d'Allergie. n° 1 - Janvier - Mars 1966.
- 25 - FOUSSEREAU J. et BENEZRA C.
 "Eczémas allergiques professionnels".
 Ed. Masson - 1970 -
- 26 - FREGERT S. et SKOG E.
 "Allergic contact dermatitis from mercapto-benzothiazole in
 cutting oils".
 Acta derm. venereol. (Stockholm) - 1962 - 42, 235 - 238.
- 27 - GAUMER R.M.
 "Etude de la pathologie professionnelle du décolletage".
 Thèse Med. Lyon - 1975 -
- 28 - GELLIN G.A.
 "Cutting fluids and skin disorders".
 Industr. Med. and Surg. Miami (Floride) - Février 1970 -
 Vol. 39 N° 2 pp 38 - 40.
- 29 - GERAUT C.
 "Contribution à l'étude des dermatoses professionnelles
 allergiques d'origine chimique : intérêt de la collaboration
 étroite entre une consultation de pathologie professionnelle
 et un service de dermatologie".
 Thèse Med. Nantes - 1975 -.
- 30 - GRUPINSKI et Coll.
 "Mesures de concentrations dans l'atmosphère des lieux de
 travail".
 Arbeitsschutz - Janvier 1972 - pp 12 - 17.
- 31 - GUILLUY R.
 "Analyse chimique des huiles".
 Revue lyonnaise de medecine. - 1970 - Tome 19 n° 1 p 5.
- 32 - HELLIER F.F.
 "The prognosis in industrial dermatitis".
 Brit. Med. J. - 1958 - 1, 196 - 198.
- 33 - HINRICHS K.H. et MAUSER H.
 "Dommages causés à la peau et moyens de protection au cours
 de l'usinage des métaux par enlèvement de copeaux avec fluides
 de coupe".
 Werkstatt u. Betriebs Deutsch. - 1973 - 106, N° 6, 395 - 397.

- 34 - HODGSON G.
 "Petroleum oil and lubricants".
 Trans. St. John's Hosp. Derm. Soc. - 1961 - 47, 123 - 134.
- 35 - HODGSON G.
 "Cutaneous hazards of lubricants".
 Trans. Soc. Occup. Med. G.B - Jan. 1969 - 19, 9 - 15.
- 36 - HODGSON G.
 "Cutaneous hazards of lubricants".
 Occup. Health Rev. 22, 16 - 25 - 1971 -
- 37 - HODGSON G.
 "Health problems arising from contact and exposure of
 workers to metal working fluids".
 Journal of Institute of Petroleum - Jan. 1973 - vol. 59 n° 565.
- 38 - ILLINOIS DEPARTMENT OF LABOR.
 "Annual report on compensable work injuries reported".
 1964 - Illinois Department of Labor. Chicago. Ill.
- 39 - JOHNSON M.L. et WILSON H.T.H.
 "Oil dermatitis : an enquiry into its prognosis".
 Brit. J. Industr. Med. - 1971 - 28, 122-125.
- 40 - KEY M., RITTER E.J. et ARNOLT K.A.
 "Cutting and grinding fluids and their effects on the skin."
 Am. Ind. Hyg. Ass. Journal - Sept. - Oct. 1966 - vol. 27
 N° 5, pp 423-427.
- 41 - KIELING M.D.
 "Oil and the skin".
 Trans. Assoc. Ind. Med. Off. London - avril 1963 - vol. 13
 N° 1, pp 22 - 24.
- 42 - KOENIGSBERGER F.
 "Cutting metal more efficiently."
 New Scientist - 1964 - 21, 550.
- 43 - KUZINA V.F., SKANAVI M.D. et NIKOLAEVA M.V.
 "Nettoyage des vêtements de travail des conducteurs de machine-
 outils souillés par une huile de coupe".
 Gig. Tr. Prof. Nye. Zabol. Moscou. - 1972 - N° 12, pp 55 - 57.
- 44 - LAGOUTTE M.
 "La constitution chimique des huiles de graissage".
 Revue lyonnaise de médecine - 1970 - Tome 19, N° 1, pp 1 - 4.
- 45 - LAMBERTON J.N.
 "Les dermatoses professionnelles".
 Revue du Prat. 5 avril 1975 - Tome 25, N° 20, pp 1527 - 1529.
- 46 - LAUGIER S.
 "Dermatoses par lubrifiants".
 Journée d'études des médecins du travail de la région de
 Champagne - Ardennes. in Arch. Mal. Prof. - 1967 - 28, n° 12
 p 896.

47. - LEJHANCQVA G. et POLAK B.
 "Lésions cutanées causées par les huiles minérales dans l'industrie métallurgique".
 Berufsdermatosen - Août 1967 - vol. 15, n° 4, p 213.
- 48 - LOPUKHOVA K.A.
 "Occupational diseases by triethanolamine".
 Gig. Tr. Prof. Zabol. - Avril 1964 - 8, 55 (russe).
- 49 - MARKIEWICZ L. et PUCHALSKA H.
 "Affections cutanées d'origine professionnelle provoquées par les fluides de coupe".
 Ochrona Pracy. Varsovie (Pol) - Juillet - Août 1970 - vol. 24, n° 7, 8, pp 19 - 21.
- 50 - ORLOWSKI A.
 "Pathologie des huiles industrielles - Lésions dermatologiques".
 Protection - 1967 - n° 104 (Mai) p 21.
- 51 - PITMAN.
 "Is a dermatitis free cutting - oil possible".
 J. Occup. Med. New Jersey U.S.A. - Mars 1969 - vol. 11, n° 3, pp 128 - 131.
- 52 - RITTER E.J.
 "Facts you should know about cutting fluids".
 Mod. Machine Shop. - 1959 - 32, 140.
- 53 - RIVOIRE J.
 "Huiles de coupe et dermatoses professionnelles".
 Bull, Soc. Derm. - 1965 - Tome 72, n° 1, pp 73-74.
- 54 - RIVOIRE J., BRESSON J.R. et SOUBRIER R.
 "Les affections cutanées provoquées par les huiles de coupe".
 Revue lyonnaise de médecine - 1970 - Tome 19, n° 1, pp 11 - 13.
- 55 - SAINT-YVES M.
 "La coupe et les émulsions".
 Le décolletage. Revue professionnelle - Oct. 1974, n° 12
 Fév. 1975, n° 13.
- 56 - SMITH Th.
 "Toxicological and microbiological aspects of cutting oils preservatives".
 Industr. Med. Surg. - Fev. 1970 - 39, 56 - 64.
- 57 - TANT C.O. et BENNETT E.O.
 "The growth of aerobic bacteria in metal cutting fluids".
 Appl. Microbiol. - 1958 - 6, 388.
- 58 - TAYLOR F.W.
 "On the art of cutting metals".
 Trans. Am. Soc. Mech. Eng. 1907 - 28, 31.

